

Mailing Date: September 27, 2006

拒絶理由通知書  
Office Action

特許出願の番号	特願2003-346223
起案日	平成18年 9月22日
特許庁審査官	磯貝 香苗 9607 2H00
特許出願人代理人	細田 芳徳 様
適用条文	第29条第2項

<<<< 最 後 >>>>

この出願は、次の理由によって拒絶をすべきものである。これについて意見があれば、この通知書の発送の日から60日以内に意見書を提出して下さい。

理 由

最後の拒絶理由通知とする理由

最初の拒絶理由通知に対する応答時の補正によって通知することが必要になった拒絶の理由のみを通知する拒絶理由通知である。

1. この出願の下記の請求項に係る発明は、その出願前日本国内又は外国において頒布された下記の刊行物に記載された発明又は電気通信回線を通じて公衆に利用可能となった発明に基いて、その出願前にその発明の属する技術の分野における通常の知識を有する者が容易に発明をすることができたものであるから、特許法第29条第2項の規定により特許を受けることができない。

記 (引用文献等については引用文献等一覧参照)

<請求項1に係る発明について>

下記引用文献1には、結着樹脂及び2種類以上の金属の複合酸化物からなる着色剤を含有してなるトナーであって、結着樹脂の主成分がポリエステルであり、複合酸化物を構成する金属元素がFe及びTiであり、離型剤としてカルナウバワックスを含有してなるトナーが記載されている。

請求項1に係る発明と引用文献1記載の発明とを対比すると、請求項1に係る発明においては複合酸化物からなる着色剤のBET比表面積が0.5~7m<sup>2</sup>/gであるのに対し、引用文献1には複合酸化物からなる着色剤のBET比表面積について記載されていないため不明である点で相違している。

上記相違点について検討するに、下記引用文献2にはトナー用の低磁性複合金属酸化物からなる黒色着色剤として、ルチル型TiO<sub>2</sub>相を基体とし、該基体がFe<sub>2</sub>Ti

i04相で被覆されている粒子構造を有する低磁性黒色顔料粉末が記載され、この黒色顔料微粒子のBET比表面積が $0.5 \sim 7 \text{ m}^2/\text{g}$ であるものが記載されている。

引用文献1記載の発明と引用文献2記載の発明は共にFe及びTi酸化物を主成分とする複合金属酸化物をトナー用黒色顔料として使用する発明に関するものであるから、引用文献1記載の複合酸化物微粒子の比表面積として、引用文献2記載のBET比表面積を採用し、請求項1に係る発明を構成することは当業者が容易に想到し得たことである。そして、黒色顔料のBET比表面積を最適化したことによる本願発明の効果は引用文献1・2記載の発明から予測される範囲である。

＜請求項2に係る発明について＞

引用文献1・2は共にプリント速度について記載されていないが、下記引用文献3に記載されているように線速 $370 \text{ mm/sec}$ 以上の速度は既に達成されている電子写真プリント速度であり、当該プリント速度に対応した電子写真装置にトナーを搭載する点には技術的な困難性はない。

＜請求項3に係る発明について＞

電子写真用紙として厚紙を適用する技術は既に周知技術であり、当業者が適宜なし得る設計的事項にすぎない。

＜請求項4に係る発明について＞

電子写真用紙として坪量が $90 \sim 150 \text{ g/m}^2$ である用紙を使用することは、既に行われており、下記引用文献4に記載されている。

引 用 文 献 等 一 覧

1. 特開2002-196528号公報

請求項1、[0023]～[0025]、[0055]～[0057]、[0074]【表1】参照。

2. 特開2002-129063号公報

請求項1～3、[0035]【表1】中の実施例1・2・5の比表面積、[0036]～[0037]参照。

3. 特開2002-287545号公報

請求項4、[0052]参照。

4. 特開2001-100451号公報

[0013]、[0028]参照。

この拒絶理由通知書の内容に関して不明な点がある場合、又は面接を希望する場合は下記までご連絡下さい。

特許審査第1部応用光学 磯貝香苗

Tel 03(3581)1101 内線3229～3231

Fax 03(3501)0478 (Faxを使用する際は、事前にご連絡下さい。)



MicroPatent's Patent Index Database: [Complete Family of JP2001100451A]

1 record(s) found in the family

Order Selected Patent(s)

JP2001100451A ☐ 20010413 [FullText](#)

Title: (ENG) FULL COLOR TONER FOR ELECTROPHOTOGRAPHY AND IMAGE FORMING METHOD USING THE SAME

Abstract: (ENG)

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide full color toner excellent in gloss, transparency and antiblocking property, hardly generating an offset phenomenon and an entwining phenomenon of a sheet, excellent in fixation and generating no missing part of an image and no filming.

SOLUTION: This full color toner contains at least a binder resin, wax, a coloring agent and an electrification control agent. Such a polyester resin is used as the binder resin, as contains an alcohol component obtained by addition reaction of ethylene oxide and/or propylene oxide to 2,2-bis(4-hydroxyphenyl)propane; a terephthalic acid component and a trimellitic acid component as the principal components and has 90-120°C softening point. Both polyethylene wax and acid-modified polypropylene wax are used as the wax.

Application Number: JP 27397699 A

Application (Filing) Date: 19990928

Priority Data: JP 27397699 19990928 A X;

Inventor(s): AIHARA TOSHIHIKO ; SAIKI SHINICHI ; NISHIGORI TAKUYA ; SATO YUKIHIRO ; SHINTAKU TAKASHI

Assignee/Applicant/Grantee: MITSUBISHI CHEM CORP

Original IPC (1-7): G03G00908

Other Abstracts for This Document: CHEMABS134(20)287834U; DERABS C2001-608622

Legal Status: There is no Legal Status Information available for this patent



Copyright © 2002, MicroPatent, LLC. The contents of this page are the property of MicroPatent LLC including without limitation all text, html, asp, javascript and xml. All rights herein are reserved to the owner and this page cannot be reproduced without the express permission of the owner.

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-100451

(P2001-100451A)

(43) 公開日 平成13年4月13日 (2001.4.13)

(51) Int.Cl.	識別記号	F I	特許庁 (参考)	
G 0 3 G	9/08	G 0 3 G 9/08	3 6 5	2 H 0 0 5
	9/087		3 9 1	
	8/097		3 4 4	
	9/09		3 6 1	

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全6頁)

(21) 出願番号	特願平11-273976	(71) 出願人	000005968 三菱化学株式会社 東京都千代田区丸の内二丁目5番2号
(22) 出願日	平成11年9月28日 (1999.9.28)	(72) 発明者	相原 利彦 新潟県上越市福田町1番地 三菱化学株式 会社直江津事業所内
		(72) 発明者	斉藤 晋一 新潟県上越市福田町1番地 三菱化学株式 会社直江津事業所内
		(74) 代理人	100103997 弁理士 長谷川 暁司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子写真用フルカラートナー及びこれを用いる画像形成方法

## (57) 【要約】

【課題】 光沢、透明性、耐ブロッキング性が良好で、かつオフセット現象やシートの巻き付き現象が発生せず、さらに定着性が良好で画像中抜けがなく、フィルミングを発生しないフルカラートナーを提供する。

【解決手段】 少なくともバインダー樹脂、ワックス類、着色剤及び帯電制御剤を含有してなり、かつバインダー樹脂としてエチレンオキシド及び/又はプロピレンオキシドを2, 2-ビス (4-ヒドロキシフェニル) プロパンに付加したアルコール成分、テレフタル酸成分及びトリメリット酸成分を主成分とする軟化点90~120℃のポリエステル樹脂を用い、ワックス類としてポリエチレンワックスと酸変性ポリプロピレンワックスとを併用する。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくともバインダー樹脂、ワックス類、着色剤及び帯電制御剤を含有する電子写真用フルカラーートナーにおいて、バインダー樹脂として、エチレンオキシド及び／又はプロピレンオキシドを2、2-ビス(4-ヒドロキシフェニル)プロパンに付加したアルコール成分、テレフタル酸成分及びトリメリット酸成分を主成分とする軟化点90～120℃のポリエステル樹脂を用い、ワックス類としてポリエチレンワックスと酸変性ポリプロピレンワックスとを併用することを特徴とする電子写真用フルカラーートナー。

【請求項2】 ポリエステル樹脂がトリメリット酸成分を0.5～3重量%含んでいることを特徴とする請求項1に記載の電子写真用フルカラーートナー。

【請求項3】 バインダー樹脂100重量部に対し0.1～4重量部のポリエチレンワックスと0.1～6重量部の酸変性ポリプロピレンワックスを含んでいることを特徴とする請求項1又は2に記載の電子写真用フルカラーートナー。

【請求項4】 静電荷の電気的潜像をフルカラーートナーで現像し、得られたフルカラーートナー像を被定着シートに加熱ローラーを用いて定着させる電子写真画像形成方法において、フルカラーートナーとして請求項1ないし3のいずれかに記載の電子写真用フルカラーートナーを用い、かつ加熱ローラーにオフセット防止液を供給せずに定着を行うことを特徴とする電子写真画像形成方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、電子写真用フルカラーートナー及びこれを用いる画像形成方法に関する。本発明に係るフルカラーートナーは、少なくともバインダー樹脂、ワックス類、着色剤及び帯電制御剤を含有しており、光沢、透明性、耐ブロッキング性が良好で、シリコンオイル等のオフセット防止液を供給しない加熱ローラー定着法で定着しても、オフセット現象やシートの巻き付き現象が発生しない。また定着温度幅が広く、定着性が良好である。さらに画像中抜けがなく、フィルミングを発生しない。従ってこのフルカラーートナーは、電子写真方式の複写機及びプリンターに用いるのに好適である。

## 【0002】

【従来の技術】 電子写真法は米国特許第2221776号明細書、米国特許第2297691号明細書、及び米国特許第2357809号明細書等に開示されており、一般には光導電物質を含む感光体上に種々の手段により静電荷の電気的潜像を形成し、次いでこの潜像をトナーで粉像として現像し、紙やオーバーヘッドプロジェクター用シート等に転写した後、加熱、加圧又は溶剤蒸気等により定着するものである。フルカラーートナー像の転写方法としては、感光体上に形成されたトナー像を

1色ごとに転写ドラムに巻き付けた記録紙等に転写して記録紙等の上に4色を重ねる転写ドラム方式、ベルト又はドラム等の中間転写体上で4色のトナー像を重ねた後、紙等の上に転写する中間転写方式、4色それぞれの感光体と現像器を有する装置で1パスで順次紙等の上に4色を重ねるタンデム方式、感光体上で4色を重ねた後、紙等に転写する多重転写方式などがある。フルカラーートナーとしては、通常はシアン、マゼンタ、イエロー、ブラックの4色から成るものが用いられる。

【0003】 これらの転写方法では、特に100g/m<sup>2</sup>以上の坪量の厚紙やオーバーヘッドプロジェクター用シート等に転写すると、画像に欠落を生じる現象、すなわ画像中抜けを起こしやすいという問題点を有している。この画像中抜けを改善する方法として、シリコンオイルまたはシリコンワニスで処理された微粒子を添加する方法が特開平6-230601号公報で、ポリエチレンワックスを添加する方法が特開平9-319133号公報で、オイル成分を含有した樹脂を使用する方法が特開平10-207115号公報で提案されている。しかしその効果は未だ満足すべきものではない。

【0004】 加熱定着法としては、オープン定着法、フラッシュ定着法、加圧定着法、加熱ローラー定着法等があるが、電子写真複写機等では一般的に加熱ローラー定着法が用いられている。この方法では紙やオーバーヘッドプロジェクター用シートなどの被定着シート上にトナー像を融着する際の熱効率が極めて良好で、迅速に定着することができるので、特に高速度の複写時における定着方法として極めて有効である。しかしながら、この方法では、トナー像と定着ローラー表面が加熱溶融状態で圧接触するために、トナー像の一部が定着ローラーに付着し、次の被定着シート上にこれを再移転して被定着シートに汚れを発生させる所謂オフセット現象が生じたり、シートの巻き付き現象が生じたりする。

【0005】 従来、オフセット現象やシートの巻き付き現象を防止する方法として、ローラー表面をシリコンゴムやフッ素系樹脂等のトナーに対して離型性に優れた材料で形成し、且つその表面にシリコンオイル等の離型性の良い液体を供給して、その薄膜でローラー表面を被覆することが行われている。しかし、この方法は、オフセット現象やシートの巻き付き現象を防止するには極めて有効である反面、液体の供給装置を要するため定着装置が複雑になったり、両面印字する際にシリコンオイル等によりシート送りがスムーズにいかなくなったり、オーバーヘッドプロジェクター用シートに定着させる際にはシート表面がベタついたりする等の問題を有している。

【0006】 そこで、シリコンオイル等のオフセット防止液を定着ローラー表面に供給せずにオフセット現象を発生させない方法として、例えばローラー表面をフッ素系樹脂等のトナーに対して離型性に優れた材料で形成

すると共に、トナー中に低分子量ポリプロピレン、低分子量ポリエチレン等のオレフィン系ワックス類を含有させる方法が特開昭49-65231、特開昭58-16250、特開昭50-27546、特開昭55-153944、特開平9-73187号各公報等で、トナー中にカルナウバワックスを含有させる方法が特開平8-220808号公報で、バインダーとして分子量分布の広い樹脂を用いる方法が特開昭50-134652号公報で提案されている。しかしながら、これらの方法は、オフセット現象やシートの巻き付き現象の抑制効果が不十分である。またフルカラートナーに応用した場合には、光沢や混色時の透明性の点でも満足すべき性能を発揮しない。

#### 【0007】

【発明が解決しようとする課題】 上述したように、従来のフルカラートナーは、オフセット現象やシートの巻き付き現象を十分に抑制できず、かつ光沢や透明性等の性能面でも問題がある。また、 $100\text{ g/m}^2$ 以上の坪量の厚紙やオーバーヘッドプロジェクター用シートに転写する際には画像中抜けの問題がある。よって本発明はこれらの問題を生じないフルカラートナーを提供しようとするものである。

【0008】 すなわち本発明の目的の一つは、光沢、透明性、耐ブロッキング性が良好で、シリコンオイル等のオフセット防止液を供給しない加熱ローラー定着法でトナーを定着しても、オフセット現象やシートの巻き付き現象が発生せず、かつ定着温度幅が広く、定着性の良好な静電荷像現像用フルカラートナーを提供することにある。また、本発明の他の目的は、 $100\text{ g/m}^2$ 以上の坪量の厚紙やオーバーヘッドプロジェクター用シートに転写しても画像中抜けのない静電荷像現像用フルカラートナーを提供することにある。また、本発明のさらに他の目的は、光沢や混色時の透明性が良好で、紙やオーバーヘッドプロジェクター用シートに転写した際の色再現性が良好なフルカラートナーを提供することにある。本発明の他の目的は、フィルミングを発生しないフルカラートナーを提供することにある。

#### 【0009】

【課題を解決するための手段】 本発明によれば、少なくともバインダー樹脂、ワックス類、着色剤及び帯電制御剤を含有してなる電子写真用フルカラートナーにおいて、バインダー樹脂としてエチレンオキシド及び／又はプロピレンオキシドを2、2-ビス(4-ヒドロキシフェニル)プロパンに付加したアルコール成分、テレフタル酸成分及びトリメリット酸成分を主成分とする軟化点 $90\sim 120^\circ\text{C}$ のポリエステル樹脂を用い、ワックス類としてポリエチレンワックスと酸変性ポリプロピレンワックスとを併用することにより、上述の目的を達成することができる。

#### 【0010】

【発明の実施の形態】 本発明に係るフルカラートナーは、トナー中に少なくともバインダー樹脂、ワックス類、着色剤及び帯電制御剤を含有するものである。バインダー樹脂としては、エチレンオキシド及び／又はプロピレンオキシドを2、2-ビス(4-ヒドロキシフェニル)プロパンに付加したものから成るアルコール成分と、テレフタル酸及びトリメリット酸から成るカルボン酸成分を主成分とするポリエステル樹脂を用いる。アルコール成分の2，2-ビス(4-ヒドロキシフェニル)プロパン1モルに対する、エチレンオキシド及び／又はプロピレンオキシドの付加量は1～5モルであるのが好ましい。アルコール成分のエチレンオキシド付加体とプロピレンオキシド付加体とは単独で用いてもよく、また併用してもよい。さらにはエチレンオキシドとプロピレンオキシドとの混合物の付加体を用いることもできる。また、トリメリット酸成分は、上記の付加物、テレフタル酸及びトリメリット酸の合計に占めるトリメリット酸の比率として、0.5～3重量%であるのが好ましい。一般にトリメリット酸の比率が0.5重量%未満であるとトナーの定着性が低下し、逆に3重量%を越えようとトナーの透明性が低下する。

【0011】 ポリエステル樹脂は、軟化点が $90^\circ\text{C}$ ないし $120^\circ\text{C}$ であることが必要である。軟化点が $90^\circ\text{C}$ 未満であるとトナーの定着性と耐ブロッキング性が悪化する。逆に軟化点が $120^\circ\text{C}$ を越えようとトナーの光沢と透明性が悪化する。ポリエステル樹脂の製造に際しては、カルボン酸成分は遊離酸の形で用いる以外に、低級アルキルエステルや酸無水物のような反応性誘導体の形で用いることもできる。また、所望ならば、上記の成分以外に他のアルコール成分や酸成分を少量併用することもできる。しかしその量は、生成するポリエステルの物性にあまり影響しないように、10重量%以下、特に5重量%以下に止めるのが好ましい。

【0012】 なお、本発明に係るフルカラートナーにおいては、バインダー樹脂として通常は上記のポリエステル樹脂を単独で用いるが、所望ならばこれに加えて他の樹脂を併用することもできる。他の樹脂を併用する場合には、その使用量は上述のポリエステル樹脂の特性を損なわない範囲に止めなければならない。通常は、上述のポリエステル樹脂がバインダー樹脂全体の70重量%以上、好ましくは80重量%以上を占めるようにする。ワックス類としては、ポリエチレンワックス及び酸変性ポリプロピレンワックスを併用する。本発明においては、この二種類のワックスを併用して初めて良好な特性のフルカラートナーが得られる。ポリエチレンワックスは公知のものを用いることができる。市販品では例えば、サンワックス171P(三洋化成工業(株)製)、PE130(クラリアントジャパン社製)、PE190(クラリアントジャパン社製)等が挙げられる。酸変性ポリプロピレンワックスとしては、ポリプロピレンに不飽和カ

ルボン酸を過酸化水素や放射線を用いる等公知の手段でグラフト重合させたものを用いることができる。市販品としては、ユーメックス100TS（三洋化成工業（株）製）、ユーメックス110TS（三洋化成工業（株）製）等が挙げられる。

【0013】これらのワックスの使用量は、バインダー樹脂100重量部に対し、ポリエチレンワックスは0.1～4重量部、酸変性ポリプロピレンワックスは0.1～6重量部であるのが好ましい。ポリエチレンワックスが0.1重量部未満、または酸変性ポリプロピレンワックスが0.1重量部未満であると、画像中抜けが発生し、定着性が悪化する。逆にポリエチレンワックスが4重量部を越える、あるいは酸変性ポリプロピレンワックスが6重量部を越えると、フィルミグを発生し、耐透明性とブロッキング性が悪化する。なお、所望によりポリエチレンワックス、酸変性ポリプロピレンワックスの他に、カルナウバワックス、脂肪酸アミド、金属石鹸等を少量添加してもよい。

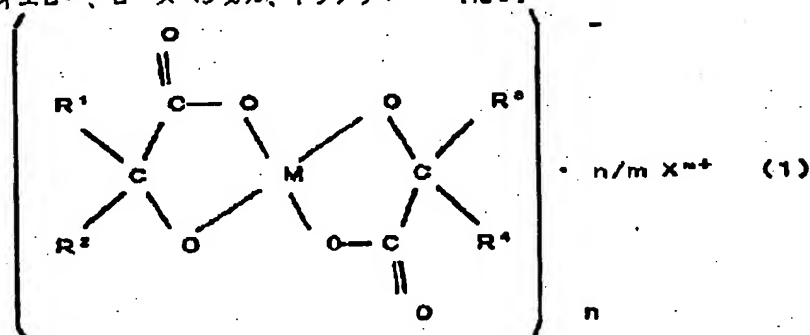
【0014】着色剤としては、カーボンブラック、鉄黒、群青、ニグロシン染料、アニリンブルー、フタロシアニンブルー、フタロシアニングリーン、ハンザイエローG、ローダミン系染料、クロムイエロー、キナクリドン、ベンジジンイエロー、ローズベンガル、トリアリ\*

\*ルメタン系染料、モノアゾ系、ジスアゾ系、縮合アゾ系染料等、公知の任意の染料を単独ないしは混合して用いることができる。それぞれのトナーについていえば、イエローはベンジジンイエロー、モノアゾ系染料、縮合アゾ系染料；マゼンタはキナクリドン、ローダミン系染料、モノアゾ系染料；シアンはフタロシアニンブルー；ブラックはカーボンブラックをそれぞれ用いるのが好ましい。着色剤はバインダー樹脂100重量部に対し通常3～20重量部となるように用いられる。

【0015】帯電制御剤としては公知の種々の正荷電性又は負荷電性のものを用いることができる。好ましくは特開昭53-127726号公報や特開昭62-145255号公報に記載されているサリチル酸又はアルキルサリチル酸の金属塩ないしは金属錯体が用いられる。例えば3,5-ジターシャリーブチルサリチル酸と金属との塩や錯体、特に3,5-ジターシャリーブチルサリチル酸とクロム、アルミニウム又は亜鉛との金属塩や金属錯体等が好適に用いられる。また、特開平2-221967号公報に記載されている式（1）で表わされる化合物を用いるのも好ましい。

【0016】

【化1】



【0017】（式中、 $\text{R}^1$  及び  $\text{R}^2$  は水素原子、アルキル基、又は置換若しくは非置換の芳香環（縮合環も含む）を示し、 $\text{R}^3$  及び  $\text{R}^4$  は置換又は非置換の芳香環（縮合環も含む）を示す。Mは金属を示し、Xはカチオンを示す。m及びnは自然数を示す）

【0018】式（1）において、 $\text{R}^1$ 、 $\text{R}^2$  がアルキル基である場合には、 $\text{R}^1$ 、 $\text{R}^2$  はメチル基、エチル基、n-ブチル基、iso-アミル基、n-ドデシル基、n-オクタデシル基、シクロヘキシル基等を示す。 $\text{R}^1$ 、 $\text{R}^3$ 、 $\text{R}^4$  が芳香環である場合には、これらはベンゼン環や、ナフタリン環を示す。芳香環の置換基としては、アルキル基、アルコキシ基、ハロゲン原子、アリール基、アラルキル基、ニトロ基、シアノ基等が挙げられる。また、MとしてはCr、Fe、Co、Ti、B等の金属が挙げられる。カチオンとしては種々の無機カチオン、有機カチオンを用いることができる。無機カチ

オンとしては、水素イオン、金属イオンが挙げられ、金属イオンとしては、通常  $\text{Li}^+$ 、 $\text{Na}^+$ 、 $\text{K}^+$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 、 $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Zn}^{2+}$  等の一価又は二価のものが挙げられる。また、有機カチオンとしては、第4級アンモニウムイオン、イミニウムイオン、ホスホニウムイオン等が挙げられる。

【0019】式（1）で表される化合物としては、例えば、特開平2-221967号公報の第3～4頁に構造式が記載されている化合物No. 1～9のものが用いられる。帯電制御剤は一種類でも数種類を併用してもよく、その使用量はフルカラートナーに所望の帯電量により決定すればよい。通常はバインダー樹脂100重量部に対し0.1～10重量部用いるのが好ましい。

【0020】本発明に係るフルカラートナーは、本質的に上述のバインダー樹脂、ワックス類、着色剤及び帯電制御剤よりなるが、所望ならば更にその他の成分を含有

させることができる。その他の成分としては、微粉末のシリカ、アルミナ、チタニア等の流動性向上剤、マグネタイト、フェライト、酸化セリウム、チタン酸ストロンチウム、導電性チタニア等の無機微粉末やスチレン樹脂、アクリル樹脂等の抵抗調整剤や滑剤等が、内添剤又は外添剤として用いられる。これらの添加剤は、通常はバインダー樹脂100重量部に対し0.05~10重量部となるように用いられる。

【0021】上述した各成分から本発明に係るフルカラートナーを製造するのは、常法に従って行うことができる。通常は、先ずバインダー樹脂、ワックス類、着色剤、帯電制御剤、更に必要に応じて添加されるその他の成分を混合機で均一に分散混合し、次いで混合物を密閉式ニーダー、又は一軸若しくは二軸の押出機等で熔融混練し、冷却後、クラッシャー、ハンマーミル等で粗粉砕し、ジェットミル、高速ローター回転式ミル等で細粉砕し、風力分級機（例えば、慣性分級方式のエルボジェット、遠心力分級方式のマイクロブレックス、DSセパレーターなど）等で分級して1~30 $\mu$ m程度の部分を製品として取得する方法が採用される。

【0022】本発明に係るフルカラートナーを二成分系現像剤として用いる場合、キャリアとしては粒径10~200 $\mu$ m程度の鉄粉、マグネタイト粉、フェライト粉等、公知のものを用いることができる。トナーとキャリアとの混合装置としてはダブルコンミキサー、V型ミキサー、ドラム型ミキサー、スーパーミキサー、ヘンシェルミキサー、ナウターミキサー等を用いればよい。

#### 【0023】

【実施例】以下、本発明を実施例により更に具体的に説明するが、本発明はその要旨を越えない限りこれらの実施例に限定されるものではない。以下の実施例及び比較例において、軟化点、光沢、透明性、定着性、耐ブロッキング性、画像中抜け、フィルミングは、それぞれ下記により測定した。

【0024】軟化点：フローテスター（島津製作所社製CFT-500）を用い、ノズル1mm $\times$ 10mm、荷重30kg、予熱時間50℃で5分、昇温速度3℃/分の条件下で測定を行い、1gの試料のフロー開始から終了までの距離の中間点の温度を軟化温度とする。光沢：市販の普通紙に170℃で定着した画像を評価した。

○ 実用上良好、適当な光沢あり。

△ 実用上使用可、やや光沢不足。

× 実用不可、光沢なし。

【0025】透明性：有機光導電体を感光体とした、プロセス速度60mm/sec、コロナ転写方式の複写機で、市販のオーバーヘッドプロジェクター用シートに未\*

実施例1~2及び比較例1~6

フルカラートナーの製造

ポリエステル樹脂

(2, 2-ビス(4-ヒドロキシプロポキシ)フェニルプロパン 70重量%と

\* 定着画像を形成した後、表面がシリコンゴムからなる直径20mmの加熱ローラー定着機を用い、ニップ幅4mm、定着速度60mm/秒、定着温度170℃で定着した画像をオーバーヘッドプロジェクターで投影して評価した。

○ 実用上良好、色再現性が良好で鮮明。

△ 実用上使用可、色再現性がやや劣る。

× 実用不可、黒く濁っている。

【0026】定着性：有機光導電体を感光体とした、プロセス速度60mm/sec、コロナ転写方式の複写機で、市販の普通紙に未定着画像を形成した後、表面がシリコンゴムからなる直径20mmの加熱ローラー定着機を用い、ニップ幅4mm、定着速度60mm/秒で、定着温度を変えてオフセット現象と紙の巻き付き現象を調べた。定着性はオフセット現象が発生せず紙が巻き付かない定着温度幅で評価した。なお、定着に際し、ローラーにシリコンオイル等のオフセット防止液は供給しなかった。

○ 実用上良好、定着温度幅が広い。

△ 実用上使用可、定着温度幅が少し狭い。

× 実用不可、定着温度幅が狭い。

【0027】耐ブロッキング性：内径28mmの円筒にトナー10gを入れ、トナーの上から3.3g/cm<sup>2</sup>の荷重を加え、50℃の環境下に5時間放置した後の耐ブロッキング性の良否を判定した。

○ 実用上良好

△ 実用上使用可

× 実用不可

【0028】画像中抜け：有機光導電体を感光体とした、プロセス速度60mm/sec、コロナ転写方式の複写機で、市販の厚紙（坪量128g/m<sup>2</sup>）に未定着画像を形成した後、表面がシリコンゴムからなる直径20mmの加熱ローラー定着機を用い、ニップ幅4mm、定着速度60mm/秒、定着温度170℃で定着し、画像中抜けを目視で観察した。

○ 実用上良好、画像中抜けはない。

△ 実用上使用可、画像中抜けがわずかにある。

× 実用不可、画像中抜けがある。

【0029】フィルミング：有機光導電体を感光体とした、プロセス速度60mm/sec、コロナ転写方式の複写機で、市販の普通紙に10000枚の画像を作成後、感光体を目視で観察した。

○ 実用上良好、フィルミングはない。

△ 実用上使用可、フィルミングがわずかにある。

× 実用不可、フィルミングがある。

【0030】



2. 2-ビス(4-ヒドロキシエトキシ)フェニルプロパン 30重量%と  
 から成るアルコール成分と、テレフタル酸及びトリメリット酸から成るカルボン  
 酸成分とのエステル)  
 ポリエチレンワックス(サンワックス171P、三洋化成工業(株)製)  
 酸変性ポリプロピレンワックス(ユーメックス100TS、三洋化成工業(株)  
 製)  
 帯電制御剤(LR147、日本カーリット社製、ビス(1-ヒドロキシ-1,1-  
 ジフェニル)酢酸のホウ素錯体)のカリウム塩 2重量部  
 シアン顔料(カラーインデックス;ピグメントブルー15:3) 5重量部

上記の成分をヘンシェルミキサーで混合し、混練、粉  
 砕、分級し、シリカ(R972、日本アエロジル(株)  
 製)を0.3重量部外添して、体積平均粒子径8 $\mu$ mの  
 シアントナーを得た。結果を表-1に示す。

【0031】

【発明の効果】本発明によれば、光沢、透明性、耐プロ  
 ッキング性が良好で、シリコンオイル等のオフセット\*

10\* 防止液を供給しない加熱ローラー一定着法でフルカラー  
 ナーを定着しても、オフセット現象やシートの巻き付き  
 現象が発生せず、かつ定着温度幅が広く、定着性が良好  
 で、画像中抜けがなく、フィルミングを発生しない、電  
 子写真用フルカラーナナーが得られる。

【0032】

【表1】

表-1

	ポリエステル 樹脂	テレフタル酸 重量%	ポリプロ ピレンワックス 重量部	酸変性ポリ プロピレンワックス 重量部	評価結果						総合 判定**
					画像 中抜け	光沢	透明性	定着性	フィル ミング	耐カッ プ性	
実施例1	105	1	0.5	2	○	○	○	○	○	○	○
実施例2	105	1	3	4	○	△	△	○	△	○	△
実施例3	105	0.1	0.5	2	○	○	○	△	○	○	△
実施例4	105	5	0.5	2	○	△	△	○	○	△	△
比較例1	105	1	—	—	×	○	○	×	○	○	×
比較例2	105	1	3	—	×	○	○	△	△	○	×
比較例3	105	1	—	4	×	○	○	△	△	○	×
比較例4	80	1	0.5	2	○	○	○	×	○	×	×
比較例5	130	1	0.5	2	○	×	×	○	○	○	×

\*1 ポリエステル樹脂の主成分に対するトリメリット酸の重量%  
 \*2 ○:実用上良好、△:実用上使用可、×:実用不可

フロントページの続き

(72)発明者 錦織 卓哉  
 新潟県上越市福田町1番地 三菱化学株式  
 会社直江津事業所内  
 (72)発明者 佐藤 幸弘  
 新潟県上越市福田町1番地 三菱化学株式  
 会社直江津事業所内

(72)発明者 新卓 隆  
 新潟県上越市福田町1番地 三菱化学株式  
 会社直江津事業所内  
 Fターム(参考) 2H005 AA01 AA06 AA21 CA08 CA13  
 CA14 DA01 EA03 EA07 FB02